

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ С ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ

С.В. Анохин, Р.Х.Закиров, А.И. Никифоров

*Институт механики и машиностроения КазНЦ РАН
420111, Казань, ул. Лобачевского, 2/31*

Одним из эффективных способов борьбы с быстро прогрессирующей обводненностью продукции добывающих скважин является обработка пластов гелеобразующими системами. В качестве такой системы обычно берутся раствор полиакриламида и растворы солей хрома. Ионы хрома, взаимодействуя с молекулами полимера, образуют гель глубоко в пласте и блокируют основные водопроводящие пути, тем самым изменяя направления фильтрационных потоков.

Авторами настоящей работы составлен алгоритм решения соответствующих краевых задач, основанный на методе конечных элементов. Численное решение получено для фрагмента неоднородного пласта. Эффективность воздействия гелеобразующими системами оценивалась путем сравнения коэффициента извлечения нефти из пласта с коэффициентом:

- а) при вытеснении нефти водой без химреагентов;
- б) при вытеснении нефти раствором полимера.

О ВЛИЯНИИ МОДУЛЯЦИИ ТОКА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА НЕРАВНОВЕСНОЙ ПЛАЗМЫ

Аслан Осман, Ф.А.Сальянов

*Институт механики и машиностроения КазНЦ РАН
420111, Казань, ул. Лобачевского, 2/31*

Работа является развитием исследований процессов тлеющего разряда (ТР) в плазмотронах с модулированным током, опубликованных ранее в [1]. В работе [1] показано, что нестационарная краевая задача о потоке плазмы в плазмотроне ТР сводится к решению системы уравнений неразрывности для электронов и закона Ома в интегральной форме при произ-

вольных начальных и граничных условиях:

$$n(r, 0, t) = \varphi_1(r, t), n(r, z, 0) = \varphi_2(r, z).$$

При этом учитывались процессы радиальной ампиполярной диффузии, конвективного переноса зарядов вдоль оси разрядного канала, ударной ионизации и переменность скорости течения газа вдоль оси канала.

В настоящей работе проведен анализ частных случаев точного решения, полученного в [1], и показано, что распределения свободных электронов и их температуры, а также напряженности электрического поля вдоль оси канала плазмотрона ТР носят характер падающих плоских волн, затухающих вниз по потоку плазмы. Динамические характеристики потока термически неравновесной плазмы зависят от параметров модуляции тока и свойств плазмообразующего газа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исрафилов З. Х., Сальянов Ф. А. *Теория положительного столба тлеющего разряда в продольном потоке газа* //Инж.-физ. ж. – 1988. – Т. 54. – С. 818–823.

ПЛЕНОЧНОЕ ТЕЧЕНИЕ ПО ПРОНИЦАЕМЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ НА ВХОДНОМ УЧАСТКЕ

Ф.Г.Ахмадиев, Р.И.Ибятков, Р.Р.Фазылзянов

*Казанская государственная архитектурно-строительная академия
Akhmadiev@ksaba.kcn.ru*

Рассматривается пленочное течение гетерогенных сред и неньютоновских жидкостей по проницаемым поверхностям. Такие течения широко применяются для реализации интенсивного тепло- и массопереноса во многих технологических процессах различных отраслей промышленности. Толщина пленки, стекающей с проницаемой поверхности, зависит от соотношения между массовыми силами, вязким трением и скорости фильтрации. На входном участке, начинающемся у распределительного устройства и кончающемся в области развитого стабилизированного течения, пленка ускоряется или замедляется с соответственным изменением ее толщины.